

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENENTUAN LOKASI PEMBANGUNAN MINIMARKET DENGAN METODE AHP

Zurda Bimantoro¹, Jamaaluddin²

¹ Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

² Departemen Teknik Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia
jamaaluddin@umsida.ac.id

Abstrak, Penentuan lokasi merupakan masalah utama dalam membangun Minimarket. Investor sering kali mendapat kesulitan karena banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan untuk mencari lokasi strategis. Masalah dalam pembangunan Minimarket sering di anggap rendah sehingga tidak sedikit minimarket yang tidak dapat mencapai target penjualan. Pembahasan utama dalam penelitian ini adalah perancangan pembuatan sistem penunjang keputusan penentuan lokasi strategis pembangunan Minimarket. Perencanaan ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem penunjang keputusan dapat membantu investor dalam memilih lokasi strategis dengan hasil analisis yang didapat dari Multi-Criteria Decision Making. Kriteria yang harus dipertimbangkan dalam memilih lokasi yaitu Geografis, Penduduk, Biaya, sarana dan Prasarana, dengan sub-criterianya luas lahan, Dekat dengan pemukiman, Kondisi jalan, Rawan bencana, Kepadatan Penduduk, Jumlah UKM, Biaya Pembelian Lahan, Biaya total pembangunan, dll. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempermudah Investor dalam mengambil keputusan menentukan lokasi strategis. Perhitungan metode AHP menggunakan perangkat lunak Expert choice 11.

Kata Kunci : Sistem penunjang keputusan, Pemilihan lokasi strategis, Analytical Hierarchy Process (AHP), Expert choice 11.

1. PENDAHULUAN

Penentuan lokasi merupakan masalah utama dalam membangun Minimarket. Dalam penentuan lokasi strategis untuk pembangunan Minimarket, Investor sering kali mendapat kesulitan karena banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan untuk mencari lokasi yang baik. Masalah dalam pembangunan Minimarket ini sering di anggap sepele, sehingga tidak sedikit Minimarket yang tidak dapat mencapai target penjualan. Kegagalan dalam menentukan lokasi strategis untuk membangun Minimarket akan merugikan investor, sehingga memilih lokasi yang tepat adalah salah satu hal yang paling penting. Bila pilihannya tepat, maka target penjualan akan tercapai, dan kelak akan meningkatkan pendapatan perusahaan dan ekonomi masyarakat.

Kemajuan teknologi komputer yang pesat dapat membantu kehidupan manusia bahkan di dalam bidang-bidang yang sulit kita selesaikan secara bersamaan. Melihat pentingnya dalam menentukan lokasi yang tepat, maka perlu dibuatkan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu investor dalam menentukan lokasi untuk membangun Minimarket dengan menggunakan perangkat lunak Expert choice 11 untuk teknis analisa Analytical Hierarchy Process (AHP). Berdasarkan latar belakang diatas, serta untuk menentukan arah dari penulisan ini, dengan demikian perumusan masalah yang ada adalah “memecahkan masalah dalam menentukan lokasi strategis pembangunan Minimarket”. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempermudah pengambilan keputusan penentuan lokasi strategis Minimarket, dengan menggunakan perangkat lunak Expert choice 11 untuk teknis analisa Analytical Hierarchy Process(AHP). Sehingga dapat membantu investor dalam menentukan lokasi strategis yang tepat.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Definisi dari sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang diajukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Daihani, 2001).

Sistem Pendukung keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi tidak terstruktur (Turban, 2001).

Sistem Pendukung Keputusan mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan computer dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini dikemukakan oleh beberapa ahli, diantaranya Little Man dan Watson memberi definisi bahwa Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu mengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah – masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur (Suryadi, 2001).

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengguna dalam penilaian dan pemilihan. Sistem tidak hanya menyediakan penyimpanan dan pengambilan data tapi juga meningkatkan akses informasi tradisional dengan dukungan untuk pembuatan model pengambilan keputusan dan penalaran berbasis model (Roger & Marek, 2007).

2.3 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Mengambil Keputusan adalah suatu proses yang dilakukan orang berdasarkan pengetahuan dan informasi yang ada dengan harapan bahwa akan terjadi. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang tepat untuk mengambil keputusan. Salah satu metode yang digunakan untuk memilih lokasi adalah Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP ini pertama kali dikemukakan oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970. AHP merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan suatu masalah-masalah kompleks seperti permasalahan: perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijaksanaan, alokasi sumber, penentuan kebutuhan, peramalan kebutuhan, optimasi, dan pemecahan konflik. Suatu masalah dikatakan kompleks jika struktur permasalahan tersebut tidak jelas dan tidak tersedianya data dan informasi statistik yang akurat, sehingga input yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini adalah intuisi manusia. (Saaty, 1980).

Keputusan dapat diambil dari kriteria keputusan yang ada. Kriteria itu dapat dilakukan dengan adanya informasi yang diolah dan disajikan dengan dukungan sistem penunjang keputusan. Adapun informasi terbentuk dari adanya data yang terdiri dari bilangan dan tren yang disusun, diolah, dan disajikan dengan dukungan sistem informasi manajemen. Kemudian keputusan yang diambil

ditindaklanjuti dengan aksi yang dalam pelaksanaannya perlu mengacu pada standar prosedur operasi, dan akan membentuk kembali data, begitu seterusnya yang terjadi pada siklus data, informasi, keputusan, dan aksi.

Analitical Hierarchy Process(AHP) oleh Dr. Thomas L. Saaty dari Whartoon School of Business pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan judgement dalam memilih alternatif yang paling disukai (Saaty,1983) (Marimin, 2004) persoalan yang kompleks dapat di sederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

Dalam menentukan keputusan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah :

1. Penyusunan Hierarki

System yang kompleks dapat dipahami dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung keputusan, menyusun elemen secara hierarki, dan menggabungkannya atau dengan mensistesisikannya.

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternative dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1983), untuk berbagaipersoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekpresikan pendapat. Nilai dan pendapat kulaitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilakukan pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Skala perbandingan Saaty (MARMIN, 2004)

NILAI	KETERANGAN
1	Kriteria alternatif A sama penting dengan Kriteria Alternatif B
2	A sedikit lebih penting dari B
3	A jelas lebih penting dari B
4	A sangat jelas lebih penting dari B
5	A mutlak lebih penting dari B
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

1. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan dengan perpasangan. Nilai-nilai perbandingan relative dari seluruh alternatif kriteria bisa disesuaikan dengan keputusan yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Perhitungan indeks konsistensi (CI), pengukuran ini dimaksud untuk mengetahui konsistensi jawaban yang akan berpengaruh pada kesahihan hasil. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda^{MAX} - n}{N - 1}$$

Untuk mengetahui apakah Ci dengan besaran tertentu cukup baik atau tidak, perlu diketahui rasio yang dianggap baik, yaitu apabila:

$$CR \leq 0,1$$

Rumus CR (Consistency Ratio) adalah :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

CR merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa apakah perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak.

Nilai Ri merupakan nilai random index yang dikeluarkan oleh Oarkridge Labolatory seperti pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Skala Nilai Random Indeks Oarkridge Labolatory(MARMIN, 2004)

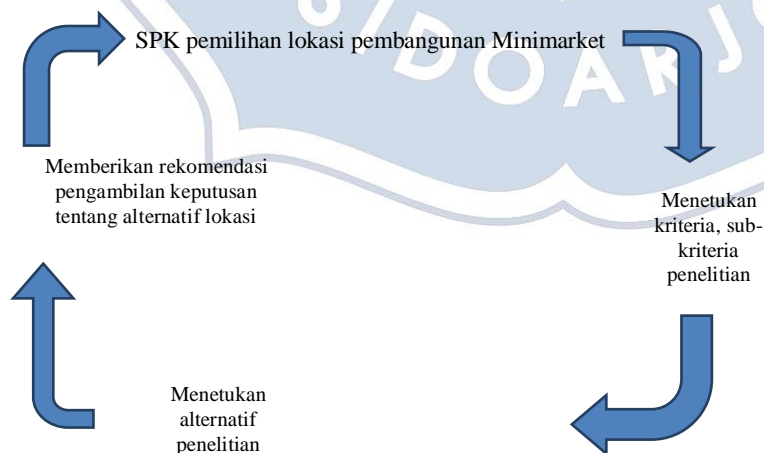
N	1	2	3	4	5	6	7
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32
N	8	9	10	11	12	13	
RI	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	

3. METODE

Analisis penelitian diawali dengan pengamatan penduduk dalam menentukan kriteria lokasi belanja yang baik. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan menyajikan rangkuman wawancara dan hasil survey yang berupa kuesioner.

Selanjutnya dilakukan pencarian data skunder yang ada di lapangan melalui berbagai media, seperti : internet, literatur dan jurnal serta artikel-artikel sehingga didapatkan informasi yang akurat mengenai penentuan lokasi strategis pembangunan Minimarket.

Berdasarkan wawancara dengan pakar mengenai data, selanjutnya diolah dengan menggunakan pendekatan proses hieraki analitis (AHP) untuk menentukan lokasi pembangunan Minimarket.



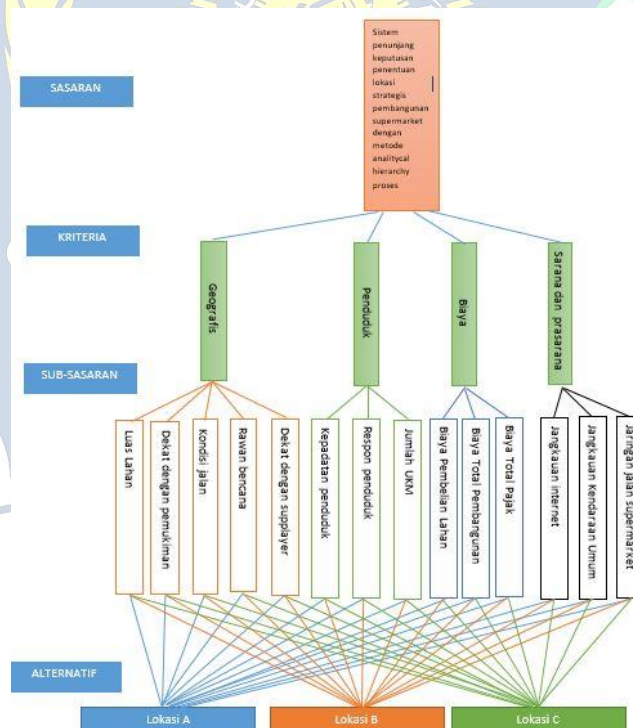
Gambar 1. Kerangka Konsep Pemikiran

Dalam menentukan prioritas langkah-langkah Sistem Penunjang Keputusan penentuan lokasi strategis pembangunan Minimarket, diusulkan sebanyak Empat jenis kriteria, Tigabelas jenis sub-kriteria, dan Tiga jenis alternatif strategis yang mendukung dapat terlihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Kriteria, Sub-kriteria dan alternatif penentuan lokasi strategis pembangunan Minimarket

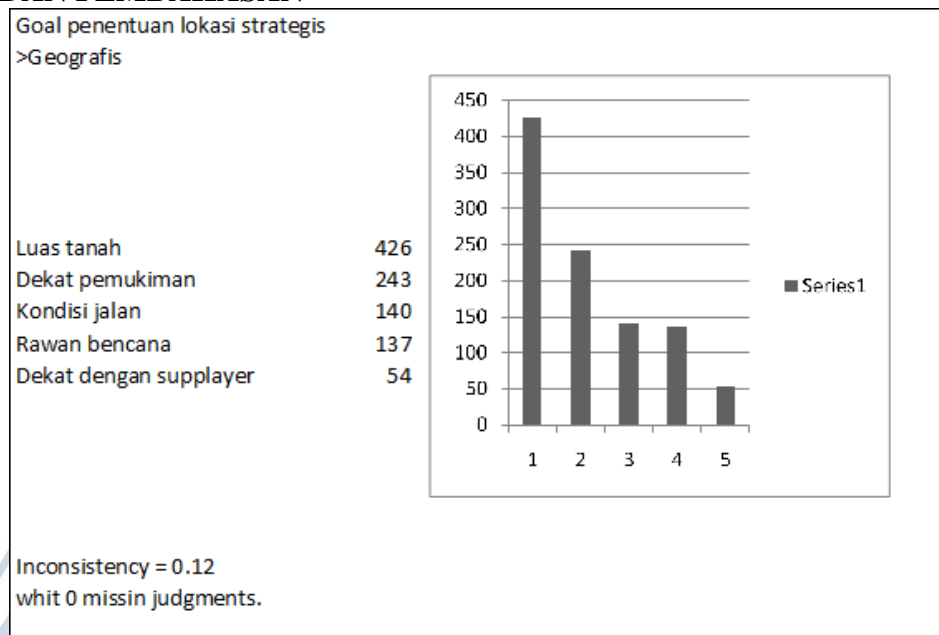
Sasaran	Kriteria	Sub-kriteria	Alternatif
Penentuan Lokasi Strategis pembangunan Minimarket	Geografis	Luas Lahan	Lokasi A Lokasi B Lokasi C
		Dekat dengan Pemukiman	
		Kondisi Jalan	
		Dekat dengan Supplayer	
	Penduduk	Kepadatan Penduduk	
		Respon Penduduk	
		Jumlah UKM	
	Biaya	Biaya Pembelian Lahan	
		Biaya Total Pembangunan	
		Biaya Total Pajak	
	Sarana dan Prasarana	Jangkauan Internet	
		Jangkauan Kendaraan Umum	
		Jaringan Jalan Minimarket	

Penyelesaian metode pengambilan keputusan dengan AHP menggunakan Perangkat lunak *Expert Choice 11* untuk perhitungan pemecahan persoalan yang sudah teruji keahliannya. Pemodelan AHP untuk Penentuan lokasi strategis pembangunan Minimarket dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Diagram Hierarki dan Keputusan dengan Pendekatan AHP

4. HASIL DAN PEMBAHASAN



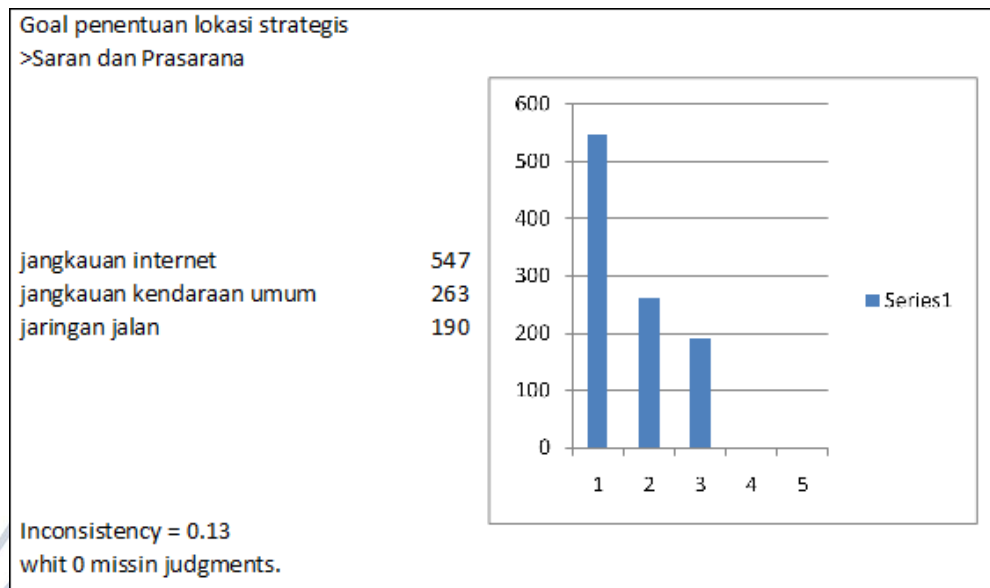
Gambar 3. Kriteria pemilihan Geografis yang harus dipertimbangkan dalam penentuan lokasi Minimarket

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli dalam Gambar 3 diatas diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi dalam kriteria Geografis yaitu luas lahan dengan nilai bobot 0.426 atau sebanding dengan 42,6% dari sisi Geografis, urutan berikutnya lokasi yang dekat dengan pemukiman dengan nilai 0.243 atau sebanding dengan 24,3% , Kondisi jalan dengan nilai 0.140 atau sebanding dengan 14% , Rawan bencana dengan nilai 0.137 atau sebanding dengan 13,7%, dan peringkat prioritas kriteria yang terakhir adalah lokasi dekat dengan suplayer dengan nilai 0.054 atau sebanding dengan 0,54%.



Gambar 4. Kriteria Penduduk yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan dan target pasar Minimarket

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli dalam gambar 4 diatas diperoleh bahwa prioritas utama yang harus diperhatikan dalam kriteria penduduk yaitukepadatan penduduk dengan nilai 0.540 atau sebanding dengan 54%, Respon Penduduk dengan nilai 0.297 atau sebanding dengan 29% , Jumlah UKM dengan nilai 0.163 atau sebanding dengan 16,3%.



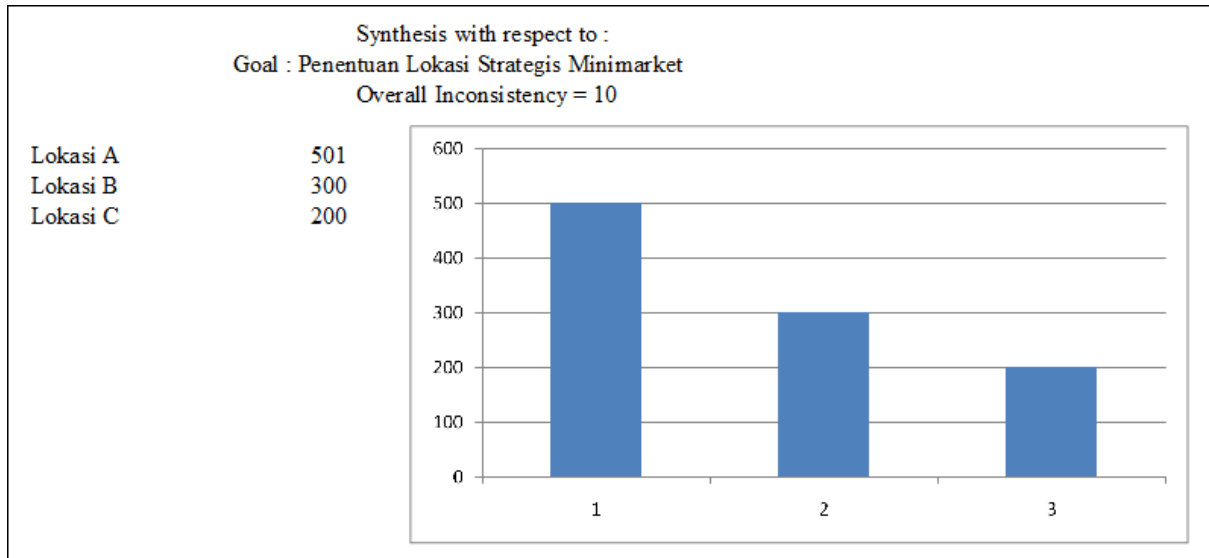
Gambar 5.Kriteria sarana dan prasarana yang harus dipertimbangkan dalam materi penunjang Minimarket.

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli dalam gambar 5 diatas diperoleh bahwa prioritas utama yang harus diperhatikan dalam kriteria sarana dan prasarana yaitu Jangkauan Internet dengan nilai 0.547 atau sebanding dengan 54,7%, Jangkauan kendaraan Umum dengan nilai 0.263 atau sebanding dengan 26,3% , Jaringan jalan menuju Minimarket dengan nilai 0.190 atau sebanding dengan 19%.



Gambar 6. Kriteria Biaya yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan Minimarket

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli dalam gambar 6 diatas diperoleh bahwa prioritas utama yang harus diperhatikan dalam kriteria Biaya yaitu Biaya total Pajak dengan nilai 0.484 atau sebanding dengan 48,4%, Biaya total pembangunan dengan nilai 0.349 atau sebanding dengan 34,9% , Biaya Pembelian Lahan dengan nilai 0.168 atau sebanding dengan 16,8%.



Gambar 7. Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif Strategis Berdasarkan Penentuan Lokasi pembangunan Minimarket

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli dalam gambar 7 diatas diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi alternative dalam strategis SPK penentuan lokasi strategis pembangunan Minimarket adalah Lokasi A dengan nilai bobot 0,501 atau sebanding dengan 50,1% dari total alternatif yang ditetapkan. Peringkat prioritas berikutnya adalah Lokasi B dengan nilai bobot 0,300 atau sebanding dengan 30% peringkat prioritas yang terakhir adalah Lokasi C dengan nilai bobot 0,200 atau sebanding dengan 20% dari total alternatif yang ditetapkan.

5. KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengolahan data menggunakan software expert Choice 11 maka diperoleh kesimpulan bahwa urutan prioritas dari paling tertinggi sampai terendah adalah

1. Lokasi a dengan nilai bobot 50%
2. Lokasi b dengan nilai bobot 30%
3. Lokasi c dengan nilai bobot 20%

Dari 3 buah kriteria pemilihan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dedi Trisnawarman, margaret Liveraja.2006.Aplikasi Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Sekolah
- [2] Ellya, 2013.Penilaian Kinerja Dosen dengan Menggunakan metode AHP Studi Kasus di STIE Ahmad Dahlan Jakarta
- [3] Faisal, 2010.Strategi IT Rencana Penanggulangan Bencana (Disaster Recovery Planning DRP) pada Core UICo System Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process Studi Kasus unical Indonesia. STMIK Nusa Mandiri Jakarta
- [4] Faisal, 2015.Sistem Penunjang Keputusan Pemiliha Perangkat Pemrosesan Data Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process(AHP) dan Multi-Criteria Decision Making (MCDM).
- [5] Ir. Jamaaludin,M.M, *TIPSPRAKTIS MENJADI PEWIRAUSAHA SUKSES*. Sidoarjo: UMSIDA PRESS,2017.

